

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年9月9日 (09.09.2005)

PCT

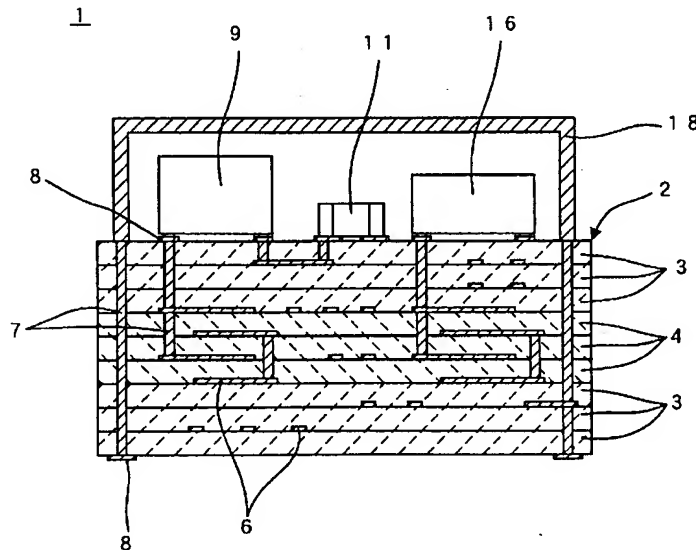
(10) 国際公開番号  
WO 2005/082806 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C04B 35/20 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001463 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 直哉 (MORI, Naoya) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 10 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 守屋 要一 (MORIYA, Yoichi) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 10 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 浦川 淳 (URAKAWA, Jun) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 10 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 杉本 安隆 (SUGIMOTO, Yasutaka) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 10 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).  
(22) 国際出願日: 2005年2月2日 (02.02.2005)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2004-055884 2004年3月1日 (01.03.2004) JP  
特願2004-137388 2004年5月6日 (06.05.2004) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社村田製作所 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 10 番 1 号 Kyoto (JP). (74) 代理人: 小柴 雅昭 (KOSHIBA, Masaaki); 〒5430051 大阪府大阪市天王寺区四天王寺 1 丁目 14 番 2 2 号 日進ビル 小柴特許事務所 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: INSULATING CERAMIC COMPOSITION, INSULATING CERAMIC SINTERED BODY, AND MULTILAYER CERAMIC ELECTRONIC COMPONENT

(54) 発明の名称: 絶縁体セラミック組成物、絶縁性セラミック焼結体および積層型セラミック電子部品



(57) Abstract: Disclosed is an insulating ceramic composition for insulating ceramic layers (3) laminated in a multilayer ceramic substrate (2) for multilayer ceramic electronic components such as a ceramic multilayer module (1). The insulating ceramic composition contains a first ceramic powder mainly containing forsterite, a second ceramic powder mainly containing at least one selected from  $\text{CaTiO}_3$ ,  $\text{SrTiO}_3$  and  $\text{TiO}_2$ , and a borosilicate glass powder. The borosilicate glass powder contains 3-15 weight% of lithium in terms of  $\text{Li}_2\text{O}$ , 30-50 weight% of magnesium in terms of  $\text{MgO}$ , 15-30 weight% of boron in terms of  $\text{B}_2\text{O}_3$ , 10-35 weight% of silicon in terms of  $\text{SiO}_2$ , 6-20 weight% of zinc in terms of  $\text{ZnO}$ , and 0-15 weight% of aluminum in terms of  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . The insulating ceramic composition can be sintered at a temperature not more than  $1000^\circ\text{C}$ , and a sintered body thereof has low relative dielectric constant, low temperature coefficient of resonant frequency and high Q value.

(57) 要約: セラミック多層モジュール (1) のような積層型セラミック電子部品に備える多層セラミック基板 (2) において積層される絶縁性セラミック層 (3) のための絶縁体セラミック組成物であって、

[続葉有]

WO 2005/082806 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

フォルステライトを主成分とする第1のセラミック粉末と、 $\text{CaTiO}_3$ 、 $\text{SrTiO}_3$ および $\text{TiO}_2$ より選ばれる少なくとも1種を主成分とする第2のセラミック粉末と、ホウケイ酸ガラス粉末とを含み、ホウケイ酸ガラス粉末は、リチウムを $\text{Li}_2\text{O}$ 換算で3~15重量%、マグネシウムを $\text{MgO}$ 換算で30~50重量%、ホウ素を $\text{B}_2\text{O}_3$ 換算で15~30重量%、ケイ素を $\text{SiO}_2$ 換算で10~35重量%、亜鉛を $\text{ZnO}$ 換算で6~20重量%、および、アルミニウムを $\text{Al}_2\text{O}_3$ 換算で0~15重量%含む。絶縁体セラミック組成物は、1000℃以下の温度で焼成可能であり、その焼結体は、比誘電率が低く、共振周波数の温度係数が小さく、Q値が高い。